

Segurança Ambiental e Gestão dos Recursos Hídricos*

Luís Veiga da Cunha

Administrador da Divisão dos Assuntos Científicos da NATO, Bruxelas.

* Comunicação apresentada ao 4.º Congresso da Água organizado pela Associação Portuguesa de Recursos Hídricos (APRH) em Lisboa, de 23 a 27 de Março de 1998. Por amável deferência desta Associação e do autor, foi possível publicar este texto na revista Nação e Defesa.



1. BREVE PERSPECTIVA HISTÓRICA DO CONCEITO DE SEGURANÇA AMBIENTAL

Nos últimos anos têm vindo a aumentar as referências à “segurança ambiental” como um dos componentes da segurança em sentido amplo. O conceito de segurança ambiental parece ser bem aceite tanto nos meios académicos como nos meios políticos, mas, não tem sido suficientemente clarificado, em particular no que toca ao seu relacionamento com a sustentabilidade ambiental, um conceito também recente mas de aceitação mais generalizada. Considera-se, por isso, interessante começar por procurar esclarecer neste texto a evolução e a percepção actual do conceito de “segurança ambiental”.

O termo “segurança ambiental” surge com o alargamento do conceito de segurança no início dos anos 80. A primeira vez em que a noção de segurança ambiental emerge como um novo conceito é num relatório publicado em 1982 pela Comissão Independente sobre Questões de Desarmamento e Segurança presidida por Olaf Palme (ICSDI 1982). Neste relatório faz-se uma distinção entre “segurança colectiva” e “segurança comum”. A segurança colectiva tem a ver com a segurança ao nível do relacionamento entre os Estados e abarca conceitos como os de aliança e dissuasão. A segurança colectiva tem a ver com a cooperação para fazer face aos problemas globais e aos problemas relacionados com o futuro da humanidade e a sua sobrevivência. O relatório da Comissão Palme considerou as várias ameaças à segurança comum que incluem, além das ameaças militares, diversos tipos de ameaças não militares, como as relacionadas com os problemas económicos e a escassez de recursos, o crescimento demográfico e a destruição do ambiente.

Em 1985 a expressão do Novo Pensamento Político de Gorbachov lança a noção de “segurança ampla” (*comprehensive security*), cujo objectivo foi definido como sendo a sobrevivência da humanidade. As ameaças à segurança considerada nestes termos incluíam não apenas as ameaças militares, com destaque para as ameaças nucleares e a guerra generalizada, mas também as ameaças económicas e as ameaças ambientais, especialmente as relacionadas com as questões ambientais globais.

O relatório Brundtland, publicado há uma década (WCED 1987), faz referência às tensões ambientais como fontes de tensões políticas e de conflitos militares, ou seja como uma questão de segurança. Devido à crescente escassez de recursos ambientais e à progressiva degradação da

sua qualidade, a relação entre a gestão dos problemas ambientais e a segurança nacional e internacional passa a ser aceite e o ambiente a ser considerado como uma preocupação de segurança. O relatório Brundtland defende uma completa integração das perspectivas ambientais num novo entendimento dos factores económicos, sociais e políticos e argumenta que a noção de segurança no sentido tradicional, isto é, em termos de ameaças políticas e militares à soberania nacional, deve ser alargada por forma a incluir os impactos das tensões ambientais aos níveis local, nacional, regional e global. Como é sabido os problemas de segurança ambiental não encontram frequentemente solução dentro dos limites das fronteiras dos Estados, por estas não corresponderem normalmente a fronteiras ecológicas. O ambiente e a ecologia atribuem normalmente prioridade ao conceito de interdependência sobre o conceito de independência.

A queda do muro de Berlim, e a tomada de consciência da herança ambiental da Guerra Fria viriam a favorecer um crescente interesse pelo conceito de segurança ambiental.

Um caso exemplar é a dramática situação gerada na bacia do Mar de Aral que tem sido objecto de amplas referências, entre as quais a do autor (CUNHA 1996a).

2. OS CONFLITOS AMBIENTAIS

O conceito de segurança ambiental está directamente relacionado com o de conflitos ambientais, conforme tem sido destacado por diversos autores. Assim, por exemplo, OPSCHOOR 1989 refere que as tensões ambientais e as suas consequências podem exacerbar as situações de tensão entre os Estados. Na mesma linha LODGAARD 1992 afirma que a degradação ambiental e a acentuada escassez de recursos vitais podem gerar situações de guerra. HOMER-DIXON 1994 refere-se ao tema "segurança ambiental" como englobando três fontes de escassez de recursos naturais – mudanças ambientais, crescimento demográfico e desigual distribuição dos recursos – e considera, que a escassez ambiental pode ser a causa de conflitos violentos. Estes conflitos tenderão inicialmente a ser difusos, mas a sua frequência pode vir a aumentar rapidamente nas próximas décadas, por as situações de escassez de recursos ambientais tenderem a agravar-se rapidamente

em muitas regiões do mundo. Homer-Dixon refere como situações mais preocupantes as relacionadas com a água, a terra arável, as florestas e as pescas.

Alguns autores consideram que a degradação ambiental embora não seja, em si mesma, uma causa de conflitos violentos, pode ter o efeito de exacerbar ou acrescentar novas dimensões aos conflitos violentos. Na realidade tem sido identificado um efeito *de feedback* positivo: a degradação ambiental e a escassez de recursos podem ser geradoras de conflitos, e até de guerras, que ao eclodirem agravam a delapidação ambiental e a destruição dos recursos (Mc MICHAEL 1993). De um modo geral tem sido considerado que este tipo de posições maximalistas se revestem de um certo carácter alarmista (um exemplo de uma posição ainda mais extremista é a expressa por KAPLAN 1994 que prevê uma situação de anarquia mundial desencadeada, em larga medida, pela degradação ambiental).

Actualmente parecem afastadas as ameaças das guerras nucleares e das suas consequências ambientais. Mas as ameaças ambientais relacionadas com as armas convencionais continuam bem presentes, tanto em tempo de guerra como de paz. Para além disso é possível falar também de "armas ambientais", como é o caso, por exemplo, da destruição de barragens como um acto de guerra, ou do incêndio de campos de petróleo como aconteceu na Guerra do Golfo em 1991. Analogamente os conceitos de "crimes ambientais", "terrorismo ambiental" e "refugiados ambientais" começaram recentemente a ser utilizados.

Os refugiados ambientais podem ser definidos, em termos gerais, como refugiados cuja deslocação se deve a causas de natureza ambiental. Num esforço para limitar o âmbito da definição, tem sido feita uma distinção entre migrantes e refugiados ambientais (SUHRKE 1993 e VLACHOS 1997). Um "migrante ambiental" é aquele que abandona uma determinada região na sequência de uma decisão racional e voluntária, tomada quando a situação ambiental se agrava (é o caso, por exemplo, da erosão do solo arável), podendo a deterioração ambiental ser apenas um entre vários factores condicionantes. Um "refugiado ambiental" é forçado a deslocar-se em resultado de uma mudança ambiental súbita, drástica, e normalmente não reversível (é o caso, por exemplo, do alagamento de uma região em consequência da construção de uma barragem ou da subida do nível do mar relacionada com mudanças climáticas globais).

A relação entre degradação ambiental e conflitos violentos tem sido posta em questão por alguns autores, tais como Deudney e Levy. DEUDNEY 1991 defende que a probabilidade de ocorrência de guerras ambientais diminui com a existência de sistemas comerciais robustos e com a possibilidade de substituição das matérias primas. Em relação, por exemplo, aos recursos hídricos Deudney argumenta que os conflitos com eles relacionados podem conduzir mais facilmente a uma exploração conjunta dos recursos e a uma rede de interesses comuns do que a situações de guerra. LEVY 1995, considera que a argumentação de Homer-Dixon corresponde a meras constatações de bom senso, susceptíveis de ser atingidas, independentemente do trabalho de investigação levado a cabo. Esta posição de Levy desencadeou, aliás, uma controvérsia interessante com Homer-Dixon (HOMER-DIXON e LEVY 1996).

O termo “conflitos ambientais” não pretende sugerir a existência de um tipo especial de conflitos atribuíveis exclusivamente, ou sequer principalmente, à degradação ambiental. Existe, na realidade, um razoável consenso entre os diversos autores, no que toca a considerar que a escassez ambiental não é, normalmente, a única causa de um conflito nem sequer a mais importante causa de conflito. Assim, por exemplo, GLEDITSCH 1997, considera que um conflito ambiental é aquele em que a degradação ambiental pode ser considerada como tendo, pelo menos, um papel importante. Estes conflitos podem ser nacionais ou internacionais assumindo, na sua forma violenta, o carácter de guerra civil ou de guerra entre Estados. Gleditsch identificou os recursos pelos quais se considera, correntemente, valer a pena lutar: o território, incluindo a zona económica exclusiva da plataforma continental; as matérias primas estratégicas; as fontes de energia; a água; e os alimentos, incluindo os cereais e as pescas.

De acordo com LONERGAN 1996 os conflitos ambientais estão relacionados com um ou mais dos seguintes três factores: (i) utilização excessiva dos recursos renováveis; (ii) sobrecarga da capacidade de auto-depuração do ambiente (poluição); e (iii) empobrecimento do espaço vital. LODGAARD 1992 indica que os conflitos ambientais podem envolver dois tipos de situações diferentes: (i) os seres humanos contra a natureza, o que é uma questão de sustentabilidade; e os seres humanos contra outros seres humanos, o que é uma questão de desenvolvimento.

3. SUSTENTABILIDADE E SEGURANÇA AMBIENTAL

A chave da resolução dos conflitos seria, assim, de acordo com Lodgaard, o desenvolvimento sustentável, conceito que foi introduzido pelo relatório Brundtland e que tem sido amplamente utilizado e divulgado na sequência da Conferência sobre Ambiente e Desenvolvimento (Rio de Janeiro, 1992) e, em particular, do documento programático da Conferência, a Agenda 21 (UNCED 1992). Como é sabido, desenvolvimento sustentável define-se como o desenvolvimento que satisfaz as necessidades da geração presente, sem comprometer a capacidade de as futuras gerações fazerem também face às suas próprias necessidades.

Como o autor referiu anteriormente (CUNHA 1992a) “o desenvolvimento sustentável” pressupõe uma eficiente utilização dos recursos naturais. Assim, por exemplo, a circunstância de o ar, a água e o solo terem capacidades limitadas de absorção da poluição, implica que uma boa política ambiental deva assegurar que não sejam ultrapassados determinados níveis de rejeição de poluição no ambiente. O processo de desenvolvimento implica sempre uma certa utilização do ambiente, mas uma boa gestão ambiental deve garantir que o ambiente não seja “consumido”, assegurando-se a preservação do potencial ambiental para as futuras gerações. O desenvolvimento sustentável pressupõe que a consideração dos aspectos ambientais deve estar perfeitamente associada ao processo de decisão económica, sendo esta associação assumida desde o início daquele processo e não apenas *a posteriori* e de forma insuficiente, como acontece em diversos países.

Deve ter-se presente que existe uma clara relação entre os conceitos de sustentabilidade ambiental e de segurança ambiental. OPSCHOOR 1996, por exemplo, afirma que os processos económicos, incluindo o comércio, em particular em condições de desigual poder entre os parceiros, podem agravar as incompatibilidades entre a economia e a sua base ambiental de apoio. A falta de sustentabilidade, se não for contrariada de forma apropriada por aqueles que são afectados ou pelas instituições que os defendem, é susceptível de provocar insegurança. A circunstância de o processo de insegurança ambiental ser alimentado pela falta de sustentabilidade e de a falta de sustentabilidade ser provavelmente alimentada pela insegurança é particularmente preocupante, porque as várias ameaças à segurança podem ser cumulativas e produzir efeitos susceptíveis de desencadear novos mecanismos e novas dinâmicas.

4. DEFINIÇÕES DE SEGURANÇA AMBIENTAL

Para facilitar a compreensão das questões que têm vindo a ser analisadas parece ser útil propôr, nesta altura, uma espécie de definição de segurança ambiental, dizendo que o objectivo da segurança ambiental é limitar os riscos dos impactos negativos sobre o ambiente e as reservas de recursos naturais. De forma mais afirmativa e de acordo com uma definição próxima da que é proposta por MYERS 1993, pode dizer-se que a segurança ambiental visa a protecção do ambiente e do stock de recursos naturais, por forma que possam ser garantidos alimentos, água, saúde e segurança pessoal, tanto aos indivíduos como às comunidades. OPSCHOOR 1996 refere que a noção de segurança ambiental supõe a existência de ameaças ambientais, as quais estão relacionadas com mudanças ambientais de consequências adversas, frequentemente na sequência de problemas ambientais internacionais, tais como a poluição de águas internacionais, acidentes industriais – como o de Chernobil – e a sobre-exploração de recursos comuns. A insegurança ambiental manifestar-se-ia, assim, quando ocorresse desequilíbrio entre a população e as suas actividades económicas por um lado, e as reservas de recursos ambientais e o habitat por outro lado.

De acordo com PERELET 1994 a segurança ambiental pode ser vista como a capacidade dos sistemas sociais se opôrem a ameaças de: (i) escassez de bens ambientais; (ii) riscos ambientais ou alterações ambientais adversas; e (iii) tensões e conflitos relacionados com o ambiente. O mesmo autor considera seis níveis de segurança ambiental: global, internacional, nacional, comunitário, individual e intergeracional.

A propósito da definição de segurança ambiental deve notar-se que a literatura anglo-saxónica faz referência aos conceitos de *safety* e de *security* que estão relacionados entre si e não são sempre objecto de uma distinção clara. Tal como BOSNJAKOVIC 1996 esclarece o termo *security* é normalmente entendido como estando relacionado com conflitos, enquanto o termo *safety* é mais amplo e refere-se à limitação dos riscos ambientais até um nível aceitável.

A dificuldade de distinguir entre os dois conceitos está, em parte, relacionada com o facto de, em certas línguas, não existirem dois termos diferentes para fazer a distinção entre *safety* e *security*. Na tradução para as línguas latinas a distinção é possível nalguns casos como no francês ("*safety*" é traduzido por "*sureté*" e "*security*" por "*securité*") mas não

noutras línguas como o português (em que os dois termos são traduzidos por “segurança”). Em português não é fácil, por exemplo, a distinção entre a segurança ambiental (“*environmental safety*”) de uma unidade industrial que visa garantir uma operação que seja segura para o ambiente e a segurança ambiental (“*environmental security*”) de uma região que visa tornar essa região menos vulnerável ou sensível a efeitos adversos das alterações ambientais.

5. RECURSOS HÍDRICOS E SEGURANÇA AMBIENTAL

Entre os exemplos de situações de insegurança ambiental mais frequentemente referidos destacam-se os ligados aos recursos hídricos, nomeadamente em certas regiões particularmente afectadas pela escassez da água. Na realidade, embora à escala mundial a água seja abundante, em certos contextos regionais ela é escassa e encontra-se mal distribuída, sendo a eficiência e a equidade da sua utilização pouco satisfatórias.

As referências às “guerras da água” como as guerras de um futuro próximo têm-se multiplicado nos últimos anos. Assim, por exemplo, Seragaldin, com o peso que lhe dá a circunstância de ser o Vice-Presidente do Banco Mundial com a responsabilidade das questões ambientais, não hesita em afirmar que “as guerras do próximo século serão por causa da água” (SERAGALDIN 1995). A realidade, porém, é que as guerras por causa da água ou, pelo menos, só por causa da água não têm vindo a eclodir.

A história regista, contudo, exemplos de situações conflituosas ligadas aos recursos hídricos, desde conflitos relacionados com o acesso às fontes de abastecimento da água, a ataques militares a barragens e outros órgãos de sistemas hídricos que ocorreram em situações de guerra. O acesso a recursos hídricos partilhados por vários países tem também sido, nalguns casos, impedido por razões políticas e por meios militares. Estes conflitos tenderão a continuar em certas regiões e a intensificar-se noutras, à medida que a população aumenta e o desenvolvimento socio-económico se processa. LOWI 1995, por exemplo, indica que cerca de 10% das águas subterrâneas de que Israel depende, e mais do que um terço da produção total anual de água do país, têm origem nos territórios ocupados durante a guerra de 1967. Na realidade a quase totalidade do acréscimo de utilização de água em Israel, desde 1967, provém dos recursos hídricos da margem oeste e das cabeceiras do rio Jordão.

Como exemplos de regiões afectadas pelos problemas de insegurança hídrica referem-se, além do Médio Oriente (por exemplo, as bacias hidrográficas do Jordão, do Nilo, do Tigre e do Eufrates), o Sudoeste Asiático (Mekong), a Ásia Central (Mar de Aral e Mar Cáspio) e a América do Norte (Colorado e Rio Grande). Mais próximo de nós têm sido objecto de preocupação as bacias do Mediterrâneo e do Mar Negro e certas bacias hidrográficas, como por exemplo a do Danúbio (exemplo de uma situação crítica é a relacionada com o aproveitamento de Gabčíkovo-Nagymaros entre a Hungria e a Eslováquia).

Em 1990 cerca de 300 milhões de pessoas viviam em regiões com escassez de água. Porém alguns autores, como por exemplo FALKENMARK e ROCKSTRÖM 1993, prevêm que no final do primeiro quartel do próximo século as situações crónicas de escassez de água venham a afectar mais de cinquenta países e cerca de três biliões de pessoas, ou seja um terço da população mundial.

As regiões de insegurança ambiental de origem hídrica virão no futuro a corresponder, fundamentalmente, a países em desenvolvimento sujeitos a forte crescimento demográfico, mas poderão também corresponder a países desenvolvidos. Assim, por exemplo, na Europa poderão agravar-se os problemas hídricos em certas bacias internacionais, entre as quais se incluem as bacias luso-espanholas e isto face à previsível crescente utilização da água na Península Ibérica, sobretudo para abastecimento à agricultura, e também aos expectáveis impactos das mudanças climáticas globais que se admite possam vir a ser particularmente gravosos sobretudo nas regiões a Sul do Tejo.

6. ESCASSEZ E STRESS HÍDRICOS

Para caracterizar as relações entre as situações de escassez de água e de insegurança ambiental é necessário começar por procurar esclarecer o que se entende por escassez de água. Certos autores, como por exemplo FALKENMARK 1986 e WB 1993 consideraram que a situação é de *stress* hídrico numa determinada região se o escoamento per capita for inferior a 1700 m³/ano e é de *escassez* hídrica se for inferior a 1000 m³/ano. De acordo com este critério, diversos países do mundo já se encontrariam actualmente numa clara situação de escassez, como é o caso de diversos países do Médio Oriente. Noutras regiões, como

por exemplo na maior parte da Europa, a situação actual é bem mais favorável.

Note-se, contudo, que, tendo em conta a diversidade das condições climáticas e de utilização sectorial da água que condicionam a oferta e a procura da água, não parece inteiramente razoável associar um valor fixo das disponibilidades de água à situação de escassez hídrica, julgando-se ser mais defensável considerar que ocorrem situações de escassez de água quando a procura da água excede a oferta.

Nesta perspectiva, a escassez de água pode resultar de uma diminuição da oferta de água, de um aumento de procura de água ou de limitações da acessibilidade à água disponível. A diminuição da oferta de água está normalmente associada a derivações de água, a mudanças climáticas ou à degradação da água relacionada, nomeadamente, com a poluição. O aumento da procura de água está frequentemente associado a um crescimento demográfico, a um crescimento económico ou a uma deficiente gestão de recursos hídricos, incluindo o desperdício de água. As limitações da acessibilidade à água disponível, frequentemente ligadas a situações de falta de eficiência e de equidade na utilização da água, determinam muitas vezes condições de escassez de água apenas para certos tipos ou extractos de utilizadores e podem ocorrer mesmo em regiões onde não exista uma escassez global de água.

A *eficiência* de utilização da água tem a ver com a eficácia na utilização da água e é uma medida da forma de alcançar determinados objectivos sem usar mais água do que a necessária. A *equidade* na utilização da água refere-se à forma de distribuição da água entre sectores, actividades, regiões e grupos sociais, por forma a conseguir uma utilização global da água que seja o mais vantajosa possível para a sociedade no seu conjunto. LUNDQVIST e GLEICK 1997 designam a equidade na utilização da água por “eficiência de atribuição da água” que distinguem da “eficiência de utilização de água” acima referida. Estes autores salientam que é concebível aumentar a eficiência dentro de um determinado sector ou actividade, como por exemplo a agricultura, sem beneficiar significativamente a eficiência global. Assim, se forem atribuídos grandes volumes de água a sectores cuja produção tenha benefícios reduzidos, o valor total gerado para a sociedade é também reduzido.

A equidade na utilização da água só pode ser alcançada com instituições políticas e sociais que estejam em posição de estabelecer equilíbrios apropriados entre os vários grupos e actores envolvidos na utilização da

água. Como o autor referiu noutro contexto (CUNHA 1992a) “o processo de implementação de uma política de recursos hídricos deverá ser um processo amplamente participado que assegure a indispensável intervenção dos vários agentes económicos e sociais, cujos interesses e actuações mais decisivamente condicionam o estado dos recursos hídricos ou são por ele condicionados. As autarquias, os industriais, os agricultores, as associações e os cidadãos deverão ser parceiros privilegiados na definição e implementação de uma política de recursos hídricos”.

Por isso as estratégias de gestão da água devem não só atender aos condicionamentos físicos e sócio-económicos existentes, mas também assentar em órgãos de consulta e concertação que permitam facilitar a negociação entre os diversos actores interessados na utilização dos recursos hídricos. O sucesso de uma estratégia de gestão de recursos hídricos requer, entre outros aspectos, uma clarificação dos papéis e das responsabilidades dos vários actores e uma definição do quadro de ordenamento jurídico e dos mecanismos financeiros, de incentivo ou de penalização.

As políticas de gestão da água devem, também, prever a equilibrada intervenção dos diferentes actores, tanto do sector público como do privado. Quando se tratar da política de gestão da água a nível internacional, os órgãos de conciliação dos vários actores e interesses devem, obviamente, ter uma dimensão internacional.

Para além da escassez de água, a que se fez referência, outras circunstâncias podem contribuir para o desenvolvimento de tensões regionais ligadas à água. Assim, por exemplo, a ausência de sistemas satisfatórios de água e saneamento têm repercussões sobre a saúde humana que são susceptíveis de criar penosas situações de sofrimento das populações e determinar encargos financeiros que frequentemente não são contabilizados no passivo ambiental como o deveriam ser. Apesar do esforço feito durante o Decénio Internacional de Abastecimento de Água e Saneamento promovido pelas Nações Unidas durante os anos 80, a realidade é que, no início da década de noventa, 1,3 biliões de pessoas não tinham ainda acesso a água de boa qualidade em boas condições de segurança e mais de 1,7 biliões não tinham acesso a sistemas de saneamento apropriados (CHRISTMAS e ROOY 1991). Prevê-se que, no final do milénio, mais 900 milhões de pessoas tenham nascido em regiões sem estes serviços de água e saneamento, devendo estas condições ser directamente responsáveis pela incidência e pelas graves consequências das doenças relacionadas com a água que estão em crescimento acelerado em muitas regiões do mundo.

A relação entre as situações que foram referidas e a possibilidade de ocorrência de conflitos é óbvia. Em muitos casos as situações de ausência de equidade na fruição dos recursos conduzem a um agravamento das situações de pobreza e de diminuição da esperança de vida, mas não a conflitos violentos. Noutros casos, porém, estas situações aumentarão a possibilidade de tensões internacionais, determinarão o aparecimento de refugiados ambientais e diminuirão a capacidade de certos Estados resistirem às pressões económicas e militares dos Estados vizinhos.

A legislação internacional e as instituições internacionais podem ter um papel importante na redução dos riscos de conflitos relacionados com os recursos hídricos. Não parecendo justificar-se neste texto referir individualmente a legislação internacional relacionada com os recursos hídricos, já analisada pelo autor noutras publicações (ver por exemplo CUNHA 1994a e CUNHA 1996b), faz-se apenas uma referência à Convenção relativa à Lei sobre as Utilizações de Cursos de Água Internacionais não Relacionadas com a Navegação, cujo texto foi finalizado recentemente pela Comissão de Legislação Internacional das Nações Unidas na sequência de um trabalho que se prolongou por cerca de um quarto de século. Os princípios gerais desta Lei incluem a utilização equitativa dos recursos, a obrigação de não causar prejuízos significativos a outros Estados interessados nos recursos, a obrigação de trocar informações e de notificar sobre acções a tomar, a obrigação de partilhar dados e a cooperação na gestão de rios internacionais.

Na actual situação de crescente escassez de água de qualidade adequada para satisfazer os diversos tipos de utilização, não parece satisfatório assumir uma perspectiva sectorial e fragmentada de utilização da água, sendo indispensável pôr em prática uma gestão integrada dos recursos hídricos. Aceitar que a água possa ser considerada como um bem comum que se pretende gratuito ou fortemente subsidiado, é uma perspectiva contrária à boa gestão de um recurso finito e vulnerável. Um sistema eficaz de gestão dos recursos hídricos não pode deixar de considerar a água como um recurso ou como um bem económico. Tal implica a não aceitação da utilização irresponsável e permissiva da água que ocorre em certos países e, em particular, impõe a aceitação do princípio do utilizador-pagador que engloba como caso particular o do poluidor-pagador.

É indispensável que a gestão dos recursos hídricos reconheça o custo real da água, incluindo os custos externos e os custos de oportunidade, e aceite as tarifas por consumo de água, as taxas pela rejeição de efluentes



e os mercados da água como instrumentos indispensáveis para promover que a utilização da água se faça com eficiência económica e sustentabilidade e segurança ambientais.

7. MUDANÇAS CLIMÁTICAS E SEGURANÇA AMBIENTAL: IMPACTOS RELACIONADOS COM OS RECURSOS HÍDRICOS

Recentemente têm surgido, com frequência crescente, referências às mudanças climáticas globais como efeito e causa de uma degradação ambiental com possíveis consequências para a segurança ambiental (ver, por exemplo, HOMER-DIXON 1991, SWART 1996 e MARTENS 1996).

Obviamente os problemas de segurança ambiental relacionados com as mudanças climáticas globais serão tanto mais significativos quanto maiores forem os impactos das mudanças climáticas. Para avaliar estes impactos é necessário esclarecer a forma como as mudanças climáticas afectam os sistemas sócio-económico-ambientais e o grau de adaptabilidade dos vários tipos de actividades afectadas como, por exemplo, a agricultura, a silvicultura, a utilização das águas, a indústria, a energia e as actividades turísticas e de lazer.

Há alguns anos, na sequência do primeiro relatório do Painel Intergovernamental sobre Mudanças Climáticas (IPCC 1990) o autor analisou a questão dos impactos das mudanças climáticas sobre os recursos hídricos, considerando os efeitos sobre as disponibilidades e a procura de água e os aspectos relacionados com a subida do nível do mar (CUNHA 1992b).

As mudanças climáticas que podem ocorrer em consequência do efeito de estufa são susceptíveis de condicionar significativamente a gestão e o planeamento dos recursos hídricos. A avaliação dos impactos das mudanças climáticas é normalmente feita por comparação das situações sem e com consideração das mudanças climáticas. Deve-se notar que as incertezas associadas aos impactos das mudanças climáticas futuras são ainda consideráveis, impedindo estimativas precisas das consequências negativas ou positivas que lhes possam estar associadas.

As previsões do primeiro relatório do IPCC foram actualizadas recentemente (IPCC 1996a), considerando-se que as modificações previstas entre 1990 e 2100 serão uma subida da temperatura média da ordem de 2°C e uma subida do nível do mar de cerca de 50 cm. Continua também a

aceitar-se que as mudanças climáticas associadas a causas antropogénicas possam ter impactos significativos nas disponibilidades e na procura de água. Mas a qualificação desses impactos e a sua evolução temporal estão associadas a incertezas significativas.

O segundo relatório do Grupo de Trabalho do IPCC sobre as dimensões sociais e económicas das mudanças climáticas (IPCC 1996b) preocupou-se com o controlo das emissões de gases geradores do efeito de estufa, na medida em que as estratégias alternativas de gestão de recursos hídricos podem ser afectadas, e considerou as regras e critérios de decisão para a avaliação de medidas alternativas de ajustamento das emissões.

Parece importante que a metodologia de planeamento dos recursos hídricos preveja orientações sobre os factores relacionados com o clima que devem ser tomados em consideração, sobre as situações em que as mudanças climáticas devem merecer consideração especial e sobre as modalidades de adaptação das estratégias de gestão dos recursos hídricos para ter em conta os efeitos das mudanças climáticas.

As alterações do ciclo hidrológico relacionadas com a ocorrência de mudanças climáticas podem condicionar significativamente a vulnerabilidade hídrica de certas regiões e países, sobretudo em casos de países com uma dependência acentuada da agricultura irrigada ou da energia hidroeléctrica.

A vulnerabilidade hídrica depende de muitos factores, incluindo as disponibilidades da água, os tipos de utilizações da água e certas condições económicas e políticas. GLEICK 1990 propôs indicadores de vulnerabilidade, entre os quais se destacam os seguintes: (i) o volume anual de água disponível per capita, já referido no início da secção 6; (ii) a relação entre os volume anuais de água captada e disponível; (iii) a percentagem do escoamento fluvial originário de países a montante; e (iv) a dependência de energia hidroeléctrica expressa em percentagem do abastecimento total de energia. A consideração adequada destes quatro indicadores permite ter uma percepção da vulnerabilidade hídrica de um determinado país ou região.

8. OS RECURSOS HÍDRICOS LUSO-ESPANHÓIS

A concluir a análise feita da segurança ambiental relacionada com os recursos hídricos, faz-se referência ao caso particular dos recursos

hídricos luso-espanhóis. Como o autor referiu noutro contexto (CUNHA 1994b) as disponibilidades de água dos dois países ibéricos correspondem a cerca de 6700 m³/hab.ano em Portugal e 2900 m³/hab.ano em Espanha, valores estes que estão claramente acima dos 1700 m³/hab.ano e 1000 m³/hab.ano que, como se indicou na secção 6, se consideram, respectivamente, corresponder a situações de stress hídrico e de escassez hídrica. Se se considerarem apenas os escoamentos gerados em cada um dos dois países, o valor correspondente às disponibilidades em Espanha permanece praticamente inalterado, mas o valor correspondente a Portugal reduz-se substancialmente para cerca de 3400 m³/hab.ano (CUNHA 1994b), ou seja um valor que tende a aproximar-se do correspondente à Espanha. Mesmo assim este valor é ainda cerca de duas vezes superior às condições de stress hídrico e três vezes e meia superior às condições de escassez hídrica, de acordo com os critérios anteriormente referidos. Os valores estão pois, em qualquer caso, longe de corresponder a situações de insegurança ambiental, sendo cerca de dez vezes superiores, por exemplo, aos dos países do Médio Oriente.

Mas como se referiu anteriormente, tem normalmente mais sentido procurar caracterizar as situações de escassez hídrica não apenas a partir dos valores absolutos das disponibilidades de água, mas a partir da comparação entre a procura de água e as disponibilidades. Tomando por base os valores calculados pelo autor numa análise que realizou dos recursos hídricos das três principais bacias hidrográficas luso-espanholas (CUNHA 1996b), conclui-se que a procura média de água é, nos três casos, sempre inferior às disponibilidades, tanto na situação actual como na futura, isto considerando que as disponibilidades se mantêm invariáveis no tempo, ou seja na ausência de possíveis impactos das mudanças climáticas.

No caso de se entrar em linha de conta com o decréscimo do valor das disponibilidades futuras, em consequência das mudanças climáticas (decrécimo este que CUNHA 1996b estimou em 13% no caso do Douro, 17% no Tejo e 35% no Guadiana), já teriam lugar algumas situações de escassez de água, sobretudo no caso da região de jusante da bacia do Guadiana. O autor fez anteriormente uma análise dos impactos das mudanças climáticas na região geográfica em que Portugal se insere (CUNHA 1992b) concluindo que, dado que os recursos hídricos da Europa meridional aparentam poder ser particularmente afectados pelas mudanças climá-

ticas, não parece aceitável que se deixe de lado em Portugal a consideração destas mudanças no planeamento e gestão dos recursos hídricos. É também importante considerar as alterações que os valores das disponibilidades médias dos recursos hídricos podem sofrer no caso de fenómenos extremos como são as cheias e as secas. Situações particularmente nefastas são, por exemplo, as correspondentes à ocorrência de situações de seca em anos consecutivos, como foi o caso da primeira metade dos anos 90 na Península Ibérica. Situações deste tipo podem, na realidade, ser geradoras de condições de insegurança ambiental.

LLAMAS 1995 e 1996 referindo-se às consequências para Espanha do recente período de seca acima referido, indica que entre oito e doze milhões de espanhóis (20 a 30% da população) foram afectados por situações sérias de falta de água nas zonas urbanas. Llamas indica ainda que os responsáveis pela gestão dos recursos hídricos em Espanha atribuíram à "Mãe Natureza" a responsabilidade desta situação embaraçosa para um país desenvolvido. Porém a realidade teria sido diferente, pois, segundo Llamas, a causa mais significativa das faltas de água foi tão somente uma deficiente gestão dos recursos relacionada, por exemplo, com uma subutilização dos recursos hídricos subterrâneos, com fugas nos sistemas de distribuição e com preços demasiadamente baixos da água urbana.

9. POSSÍVEIS SITUAÇÕES DE INSEGURANÇA AMBIENTAL RELACIONADAS COM OS RECURSOS HÍDRICOS LUSO-ESPAANHÓIS

Parece oportuno, nesta altura, levantar a seguinte questão: Existem ou não riscos de desenvolvimento, na Península Ibérica, de situações de insegurança ambiental ligadas aos recursos hídricos luso-espanhóis que sejam susceptíveis de envolver conflitos violentos? A resposta mais adequada parece ser: Não, necessariamente. Isto é, depende, como é o caso em muitas outras situações.

Em particular, como se referiu acima, os valores relativos às disponibilidades hídricas, tanto em Portugal como em Espanha, parecem estar longe daqueles que normalmente se consideram como sendo de escassez hídrica ou de stress hídrico. Além disso diversos autores como, por exemplo, SWAIN 1997, referem que se bem que os rios internacionais tenham

estado na origem de conflitos entre os Estados que os partilham, eles têm igualmente sido, em muitos casos, instrumentos de cooperação. Têm sido feito progressos significativos no sentido de uma melhor utilização da água e numa crescente consciencialização da necessidade de controlar a água. Em muitos casos, têm sido desenvolvidos acordos de cooperação visando uma melhor utilização dos recursos hídricos disponíveis. Estes acordos têm favorecido a integração dos grupos políticos e sociais. Como afirma Swain “os tratados celebrados entre países europeus relativamente ao Reno e ao Danúbio lançaram bases para a integração administrativa nas regiões em causa Assim, os rios internacionais têm potencial para gerar conflitos, mas também para induzir a cooperação entre os Estados ribeirinhos. Num mundo com uma crescente escassez de água é necessário não desperdiçar as oportunidades de alcançar resultados positivos. A solução pode passar pela implementação de estratégias de desenvolvimento integrado de recursos hídricos baseadas nas bacias hidrográficas num contexto de cooperação regional”.

O autor (CUNHA 1996b) defendeu que para que se conseguisse um progresso na gestão dos recursos hídricos luso-espanhóis seria desejável que um novo convénio a ser negociado entre Portugal e Espanha, não fosse um mero acordo de partilha como o foram os convénios anteriores. Na realidade, é importante que se tenha presente que só será possível encontrar uma solução válida para os problemas dos recursos hídricos luso-espanhóis se ela passar por uma estratégia de relacionamento com a Espanha que não se assuma como antagónica, mas, pelo contrário, seja cooperativa.

Como o autor referiu “considera-se indispensável que seja posta em prática, em cooperação com Espanha, uma estratégia regional para a gestão da água nas bacias hidrográficas dos rios luso-espanhóis. Só assim será exequível garantir que, a longo prazo, a estratégia seja realista, eficaz e sustentável, por forma a permitir enquadrar e orientar as acções capazes de assegurar uma efectiva gestão dos cursos de água transfronteiriços. A estratégia da gestão regional dos recursos hídricos luso-espanhóis deve reconhecer plenamente a realidade essencial de que uma parte importante do território de cada um dos dois Estados corresponde a um mesmo conjunto de sistemas hídricos, constituídos pelas bacias dos rios transfronteiriços. Porém, tal não deve implicar que a estratégia regional não reconheça também que cada um dos Estados é soberano e que, como tal, deva avaliar a estratégia de gestão da água à luz dos seus próprios

interesses e prioridades. Por um lado, a estratégia regional só terá significado se reflectir os interesses de cada um dos Estados e, por outro lado, as estratégias nacionais de recursos hídricos só terão sentido se forem consistentes com os objectivos e as medidas regionais. Tem, pois, de ser encontrada a forma de procurar conciliar os objectivos nacionais e regionais. É indispensável que a estratégia regional de gestão da água seja parte dos processos de desenvolvimento dos dois países, devendo os políticos e os cidadãos participar no processo de avaliação da relevância e dos benefícios da estratégia regional”.

As negociações sobre os recursos hídricos luso-espanhóis têm-se arrastado há décadas num processo que, pelo menos no que toca a Portugal, parece ser insuficientemente focalizado, com objectivos mal definidos e prejudicado por uma lentidão para o qual não se encontra facilmente justificação.

A fase mais recente das negociações, que tem sido caracterizada por um ambiente considerado por alguns como de injustificado secretismo, baseia-se em parte, ao que parece, num texto proposto por Portugal que tem sido referido como exemplar no campo dos princípios e da definição de doutrina, mas que é prejudicado pelo senão de ignorar que do outro lado da mesa das negociações estão os espanhóis. A Espanha tem, obviamente, interesses contraditórios aos de Portugal, mas beneficia de um factor favorável de enorme importância: é que a passagem do tempo favorece os interesses dos espanhóis, pela simples razão de que os rios correm de Espanha para Portugal e não em sentido inverso.

Não parece haver indícios que se tenha progredido significativamente nas negociações luso-espanholas. O passar do tempo sem que nada, ou quase nada, se faça, afigura-se preocupante. A liberdade de movimentos que Portugal tem consentido a Espanha permitiu que, ao longo das últimas duas ou três décadas, se criassem nefastas situações de facto consumado que nos colocam, sem dúvida, perante um futuro que se afigura recheado de dificuldades, pois muito do que Portugal já perdeu não parece ser facilmente recuperável.

Como o autor tem, por vezes, afirmado, a gestão dos recursos hídricos deveria consistir em pensar nas secas quando ocorrem cheias e em pensar nas cheias quando se enfrentam situações de seca. No caso dos recursos hídricos luso-espanhóis, após dois anos de “águas gordas” (1996/97 e 1997/98) parece já estar esquecida a prolongada seca da primeira metade dos anos 90, atravessando-se actualmente um período que parece ser de

uma certa letargia no que toca à renegociação dos Convénios luso-espanhóis. É difícil de compreender que Portugal e Espanha não trabalhem mais activamente, e em conjunto, na gestão dos seus recursos hídricos.

Como o autor referiu noutra ocasião (CUNHA 1992a) a gestão do ambiente e, em particular, a dos recursos hídricos, é um excelente campo para avaliar do bom funcionamento da democracia e para testar a autenticidade democrática. GLEDITSCH 1997 afirma que a democracia favorece políticas ambientais mais esclarecidas através dos seguintes mecanismos:

- *liberdade de informação e expressão* que permite a formação de grupos de pressão ambientalistas e favorece a inovação tecnológica;
- *pluralismo* que torna possível a mobilização de esforços contra as políticas de destruição ambiental;
- *políticas pragmáticas* encorajando uma abordagem experimental dos problemas que facilitam uma aprendizagem ambiental;
- *cooperação internacional* que favorece a celebração de tratados ambientais e o aperfeiçoamento das normas estabelecidas pelas organizações internacionais;
- *economia de mercado* que permite associar custos aos valores ambientais e facilita as negociações ambientais;
- *respeito pela vida humana* que assegura a intervenção nos problemas ambientais antes que eles assumam proporções susceptíveis de ameaçar a vida.

Seria, certamente, desejável que Portugal e Espanha se envolvessem plenamente no exercício democrático que a aplicação das políticas ambientais possibilita, assegurando assim a consolidação de uma situação de segurança ambiental na Península Ibérica.

É indispensável assegurar que a água seja não só uma fonte de vida, mas também de sustentabilidade e de segurança ambiental e não se transforme, como prevêem alguns cenários mais pessimistas, numa fonte de conflitos sustentados e de guerras. É necessário também desenvolver mecanismos de cooperação entre Portugal e Espanha capazes de enfrentar as situações de escassez ambiental e de prevenir os conflitos violentos.

É sempre preferível prevenir do que remediar, pois remediar tende, normalmente, a fazer face aos sintomas dos problemas e não às suas causas e implica normalmente procedimentos mais dispendiosos e menos efectivos do que prevenir.

BIBLIOGRAFIA

BOSNJAKOVIC, B. 1966 – “Environmental Security: A Regional Perspective for Countries in Transition”. *International Workshop on Environmental Security and Sustainable Development, Amsterdam*.

CHRISTMAS, J.; ROOY, C.V. 1991 – “The Decade and Beyond: At a Glance”. *Water International* 16(3), Urbana, Illinois.

CUNHA, L.V. 1992a – “A Gestão Integrada dos Recursos Hídricos. Algumas Reflexões do Relator do Tema D do 1º Congresso da Água”, 1º Congresso da Água, Lisboa.

CUNHA, L.V. 1992b – “Mudanças Climáticas e Recursos Hídricos. Um Problema Preocupante para Portugal?”, 1º Congresso da Água, Lisboa.

CUNHA, L.V. 1994a – “Gestão de Recursos Hídricos Transfronteiriços”. 2º Congresso da Água, Lisboa.

CUNHA, L.V. 1994b – “Recursos Hídricos da Europa”, in *O Jardim Comum Europeu. Novos Desafios Ambientais*, Quetzal, Lisboa.

CUNHA, L.V. 1996a – “The Aral Sea Crisis. Transboundary Water Resources Management: Technical and Institutional Issues”, in GANOULIS et al. 1966 – “*Transboundary Water Resources Management*”, Springer Verlag, Berlin.

CUNHA, L.V. 1996b – “Recursos Hídricos Luso-Espanhóis. O Passado e o Futuro”, 3º Congresso da Água, Lisboa.

DEUDNEY, D. 1991 – “Environment and Security: Muddled Thinking”. *Bulletin of the Atomic Scientists*, 47 (3).

FALKENMARK, M. 1986 – “The Massive Water Scarcety Now Threatening Africa”. Why Isn't it Being Adressed?” *Ambio*, XVIII.

FALKENMARK, M.; ROCKSTRÖM, J. 1993 – “Curbing Rural Exodus from Tropical Drylands”. *Ambio* XXII (7).

GLEDITSCH, N.P. 1997 – *Environmental Conflict and the Democratic Peace*, in GLEDITSCH, N.P. 1977 – *Conflict and the Environment*, Kluwer Academic Publishers, Dordrecht.

GLEICK, P. 1990 – “*Vulnerability of Water Systems*”, in WAGONNER (Ed) 1990 – *Climate Change and US Water Resources*, John Wiley and Sons, New York.

HOMER-DIXON, T. 1991 – *Environmental Change and Human Security*. Canadian Institute of International Affairs, Toronto.

HOMER-DIXON, T. 1994 – “*Environmental Scarcities and Violent Conflict*”. *International Security*, 19 (1).

HOMER-DIXON, T.; LEVY, M.A 1996 – “*Correspondance, Environment and Security*”. *International Security*, 20 (3).

ICDSI 1982 – *Common Security. A Programme for Disarmament*. Report of the Independent Commission on Disarmament and Security Issues, Pan Books, London.

IPCC 1990 – *Climate Change, The IPCC Scientific Assessment*. Report prepared for IPCC by Working Group I, Intergovernmental Panel on Climate Change, Cambridge University Press, Cambridge.

IPCC 1996a – *Climate Change 1995. The Science of Climate Change*. Contribution of Working Group I to the Second Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change. Cambridge University Press, Cambridge.

IPCC 1996b – *Climate Change 1995. Economic and Social Dimensions of Climate Change*. Contribution of Working Group III to the Second Assessment Report of the Integovernmental Panel on Climate Change. Cambridge University Press, Cambridge.

KAPLAN, R 1994 – “*The Coming Anarchy*”. *Atlantic Montly*, 273 (2) February.

LLAMAS, M.R 1995 – “*La Crisis del Agua: Mito o Realidad?*”. *Atti dei Convegna Lincei*, vol. 114.

LLAMAS, M.R. 1996 – “*Future Urban Water Problems and Possible Solutions*”. *Conference on Water and Men's Life in the XXIst Century*. UNESCO, Paris.

LEVY, M. 1995 – “Is the Environment a National Security Issue?” *International Security* 20 (2).

LODGAARD, S. 1992 – “*Environmental Security, World Order and Environmental Conflict Resolution*”, in *Conversion and the Environment*, International Peace Research Institute, Oslo.

LONERGAN, S. 1996 – “The Relationship between Environmental Security and Sustainable Development”. *Seminar on Environmental Security*, Ottawa.

LOWI, M.R. 1995 – *Water and Power. The Politics of a Scarce Resource in the Jordan River Basin*. Cambridge University Press, Cambridge.

LUNDQVIST, J.; GLEICK, P. 1977 – *Sustaining our Waters on the 21st Century*. Stockholm Environmental Institute, Stockholm.

MARTENS, W.J.M. 1996 – “*Climate Change, Health Security and Sustainable Development in Environmental Security and Sustainable Development*. Dutch National Research Programme on Global Air Pollution and Climate Change, Amsterdam.

Mc MICHAEL, A.J. 1993 – *Planetary Overload*. Cambridge University Press, Cambridge.

MYERS, N. 1993 – *Ultimate Security: The Environmental Basis of Political Stability*. Norton, New York.

OPSCHOOR, J.B. 1989 – “North-South Trade, Resource Degradation and Economic Security”. *Bulletin of Peace Proposals*, 20 (2).

OPSCHOOR, J.B. 1996 – “The Concept of Environmental Security: an Historical Introduction”. *International Workshop on Environmental Security and Sustainable Development*, Amsterdam.

PERELET, R. 1994 – “*The Environment as a Security Issue*”, in *The Environment: Towards a Sustainable Future*. Committee for Long-term Environmental Policy, Kluwer, Dordrecht/London.

SERAGALDIN, I. 1995 – *Toward Sustainable Management of Water Resources*. World Bank, Washington, DC.

SUHRKE, A. 1993 – *Pressure Points: Environmental Degradation, Migration and Conflict*. Occasional Paper Series of the Project on Environmental Change and Accute Conflict, 3, Cambridge, Ma.

SWAIN, A. 1997 – *“Sharing International Rivers: A Regional Approach”*, in GLEDITSCH, N.P. 1997 – *Conflict and the Environment*, Kluwer Academic Publishers, Doordrecht.

SWART, R 1996 – *“Security Risks of Global Environmental Change”*, in *Environmental Security and Sustainable Development*. Dutch National Research Programme on Global Air Pollution and Climate Change, Amsterdam.

UNCED 1992 – *Agenda 21*. United Nations Conference on Environment and Development, United Nations, Rio de Janeiro.

VLACHOS, E. 1997 – *“Environmental Refugees: The Growing Challenge”*, in GLEDITSCH N.P. (Ed.) 1997 – *Conflict and Environment*, Kluwer Academic Press, Doordrecht.

WB 1993 – *Water Ressources Management*. A World Bank Policy Paper. The World Bank Washington, DC.

WCED 1987 – *Our Common Future*. World Commission on Environment and Development, Oxford University Press, Oxford.

